Duplicate Lane Medical Library 192

Aus der Universitäts-Augenklinik zu Greifswald.
Direktor: Professor Dr. W. Meisner.

Über rheumatische Iritis

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität zu Greifswald

vorgelegt von

Heinz Appel
aus Anklam

1929

Buchdruckerei Julius Abel, G. m. b. H., Greifswald.

Eingereicht im Juli 1929.

Dekan: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels Leusden.
Referent: Prof. Dr. Meisner.

Das Auge, insbesondere der Uvealtraktus — die einzelnen Gewebe sind nicht gleich empfänglich —, ist eine Prädilektionsstelle für die Lokalisation von im Körper kreisenden Schädlichkeiten belebter und unbelebter Natur. Es gibt wohl kaum eine Infektions- oder Stoffwechselkrankheit, in deren Verlaufe das Auge nicht ergriffen werden könnte.

Eine neuere Statistik über die Ätiologie der Iritiden läßt folgendes erkennen: Bei weitem die erste Stelle nimmt die tuberkulöse Iritis mit 45,6 % ein, dann folgen die luetische mit 16,6 % und etwa mit gleicher Prozentzahl die rheumatische und die gonorrhoische 3 % (1). Die Angaben schwanken etwas je nach dem Lande, aus dem sie stammen. Die luetische Iritis ist zweifellos bei uns viel seltener geworden infolge der allgemeiner angewandten und intensiver durchgeführten Behandlung des Grundleidens. Ob und inwieweit das Salvarsan oder eine Änderung im Charakter dieser Krankheit mit dazu beigetragen haben, kann hier nicht erörtert werden. Anderswo (Rußland, Amerika, besonders in der farbigen Bevölkerung) mögen die Prozentzahlen höher anzusetzen sein.

Dem klinischen Bilde nach unterscheidet man zwei große Gruppen von endogenen Regenbogenhautentzündungen, es sind die Oberflächeniritis und die herdförmige Iritis. Die erstere ist an der ganzen Irisvorderfläche, vor allem im vorderen Stromablatt lokalisiert; Strahlenkörper, Aderhaut und Glaskörper bleiben in der Regel frei. Die herdförmige Iritis läßt mehr oder weniger deutlich circumskripte Entzündungsherde im eigentlichen Stroma erkennen, Beteiligung von Ciliarkörper und Chorioidea sind recht häufig. Diesen Formen entspricht auch eine verschiedene Ätiologie.

Die Hauptvertreter der herdförmigen Regenbogenhautentzündung sind die tuberkulöse und die luetische Iritis.

Als tuberkulös galten früher nur schwere verkäsende Formen, die auch heute noch selten sind. Es genügte zum

Ausschluß einer tuberkulösen Ätiologie, wenn eine interne Untersuchung keine Anzeichen für einen tuberkulösen Herd auffinden ließ, besonders wenn vorgefundene Veränderungen etwa an der Lunge oder Pleura vom Internisten als abgelaufen bezeichnet wurden. Heute sind eine ganze Reihe anderer Formen als tuberkulös erkannt worden. Beide Arten von Iritis (tuberkulöse und luetische) können heute von einem erfahrenen, gut ausgerüsteten Augenarzt meist sicher erkannt bzw. ausgeschlossen werden.

Die Oberflächeniritis tritt bei Allgemeinerkrankungen auf, welche Schleimhäute, seröse Häute und Gelenkoberflächen zu befallen pflegen, in der Hauptsache Rheumatismus, Gonorrhoe und Gicht.

Entwicklungsgeschichtlich und anatomisch besteht eine weitgehende Ähnlichkeit zwischen Augenvorderkammer und Gelenkhöhle, so daß es doch nicht unwahrscheinlich ist, daß beide in ähnlicher Weise auf gleiche Einflüsse reagieren. Die Vorderkammer entsteht analog den Gelenkhöhlen dadurch, daß sich in dem bisher undifferenzierten mesodermalen Gewebe ein Spalt bildet; der vordere Abschnitt des Gewebes wird nun im weiteren Verlaufe der Entwicklung zur Substantia propria corneae mit Descemet und Endothel und der hintere Abschnitt zur Pupillarmembran bzw. zur Iris. Auch histologisch stimmt diese Grenzmembran und das vordere Stromablatt, das eine gewisse Selbständigkeit gegenüber den hinteren Irispartien besitzt, mit der obersten Lage der Synovia überein.

Die Diagnose, überhaupt der Begriff einer rheumatischen Iritis liegt nicht so klar. Es fehlen auch serologische bzw. immunbiologische Methoden, wie bei den erstgenannten Krankheiten. Der Begriff des Rheumatismus war etwas sehr Bequemes, darunter alle möglichen Krankheitsbilder einzuschieben waren. Anamnestische und subjektive Symptome genügten vielfach zur Feststellung dieser Ätiologie. Aus den angeführten Gründen hat man sich in früheren Zeiten wohl zu oft mit der Annahme einer rheumatischen Ursache bei

zahlreichen Iritiden begnügt und zu oft namentlich die Tuberkulose übersehen.

Die fortschreitende Erkenntnis der Infektionskrankheiten hat uns so weit gefördert, daß wir jetzt wissen, daß manche Iritiden, die früher ganz allgemein als „rheumatisch" bezeichnet worden wären, als Metastasen von wohlbekannten Infektionskrankheiten, wie Influenza, Pneumonie, Rekurrensfieber, Typhus, Ruhr u. a. m., mit Sicherheit anzusehen sind. Die im Anschluß an die vorgenannten Erkrankungen auftretenden Regenbogenhautentzündungen verlaufen unter demselben klinischen Bilde wie die rheumatische Iritis. Trotzdem besteht die Bezeichnung der rheumatischen Iritis noch für eine ganze Anzahl von Entzündungen der Regenbogenhaut zu Recht.

Bedenklich wäre es auch, wenn man heute fast entgegengesetzt den Rheumatismus in der Tuberkulose aufgehen lassen wollte. So glaubt z. B. Wirtz (2), daß engste Beziehungen zwischen dem Rheumatismus und der in seinem Verlaufe auftretenden Augenerkrankungen und der Tuberkulose vorliegen. Vorläufig kann man aber doch sagen, daß es zahlreiche Fälle von rheumatischen Augenerkrankungen gibt, die mit der Tuberkulose nichts zu tun haben. Je weniger andere ätiologische Momente nachweisbar sind, um so eher wird man geneigt sein, an Rheumatismus zu denken. Immerhin ist bei der Anwendung dieses Begriffes Vorsicht geboten, da die Bezeichnung „rheumatisch" eine große Dehnbarkeit besitzt. Sie liegt darin begründet, daß die eigentlichen Ursachen der chronischen rheumatischen Leiden, um die allein es sich hier handelt, noch ziemlich ungeklärt sind.

Es ist dabei noch weiterhin zu bedenken, daß ein Rheumatiker während seines langdauernden Leidens von anderen Krankheiten befallen werden kann, die allein für sich eine Iritis im Gefolge haben können. Bei solchen frisch erworbenen Erkrankungen treten vielfach die rheumatischen Beschwerden, die ja zeitweilig überhaupt ganz fehlen können, in den Hintergrund und werden übersehen.

Die Bezeichnung rheumatische Iritis verdienen also die Fälle, welche im Verlaufe des chronischen Gelenkrheumatismus und Muskelrheumatismus auftreten. Die wenigen Fälle von Regenbogenhautentzündung, welche sich im Verlaufe eines akuten Gelenkrheumatismus eingestellt haben, haben sich in der weiteren Entwicklung als Panophthalmie herausgestellt (3).

Es muß kurz auf diese oben genannten Erkrankungen eingegangen werden, um zum Verständnis der rheumatischen Regenbogenhautentzündung zu gelangen.

Neben der Tuberkulose, der Syphilis und der Krebskrankheit gehört der Rheumatismus in die Reihe derjenigen Krankheiten, die die gefährlichsten und darum gefürchtetsten Feinde der Gesundheit des Einzelnen und des Volksganzen darstellen. Die medizinische Forschung hat sich daher in ganz besonderem Maße den rheumatischen Erkrankungen zugewandt. Ein Blick auf die Statistiken (4) zeigt uns, daß vorwiegend diejenigen Volksschichten betroffen werden, die auf die Arbeit ihrer Hände angewiesen sind und daß die Erkrankung in überwiegender Mehrzahl diejenigen Altersklassen befällt, deren Arbeitskraft gerade am höchsten zu bewerten ist, nämlich etwa zwischen dem 20. bis 55. Lebensjahre. Genau das gleiche gilt für die rheumatische Iritis. Es gehen nicht nur viele Rheumatiker einem dauernden Siechtum entgegen, bedenklicher noch ist die Tatsache, daß ein erheblicher Teil der Arbeitskraft des Volkes und damit des Volksvermögens verloren geht. (Die sozialen Ausgaben für Rheumatiker betragen das Dreifache der Aufwände, die die Tuberkulose erfordert.)

Es sind gerade in den letzten Jahren vor allem in den Veröffentlichungen der deutschen Gesellschaft für Rheumabekämpfung Arbeiten erschienen, die weitere Aufklärung über die rheumatischen Erkrankungen bringen sollen. Aus allen geht hervor, daß es wenige Gebiete in der klinischen Medizin gibt, bei welchen insbesondere die Fragestellung

nach der Ätiologie der Erkrankung so schwer zu beantworten ist wie bei den rheumatischen Affektionen.

Im allgemeinen sind zum Zustandekommen einer Erkrankung mindestens immer zwei Bedingungen erforderlich, eine innere und eine äußere, d. h. eine Beschaffenheit des Körpers, durch die eine Änderung der Lebensäußerungen unter veränderten oder auch gleichbleibenden Einflüssen der Außenwelt eintritt, und eine Einwirkung der Außenwelt auf den Körper. Bei der Entwicklung der hier in Betracht kommenden chronischen rheumatischen Erkrankungen werden drei Vorbedingungen genannt.

Möglichst kurz und mit einem Wort können sie präzisiert werden als: Konstitution, Erkältung und Infektion.

Die Konstitution ist die Gesamtheit der körperlichen Eigenschaften eines Organismus, von der sein Verhalten gegenüber den äußeren Lebensbedingungen abhängt; sie ist das Produkt von ererbten Eigenschaften und von äußeren Einflüssen, die sich auf den Ausbau des Körpers geltend gemacht und einen bleibenden Eindruck hinterlassen haben. Von einer fehlerhaften Konstitution sprechen wir dann, wenn das Individuum Eigentümlichkeiten aufweist, die für die durchschnittlichen Lebensbedingungen eine Minderwertigkeit bedeuten. Durch eine verminderte Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen wird die Konstitution zur Krankheitsbedingung; aus ihr ergibt sich eine Krankheitsbereitschaft. Gewisse Schwierigkeiten entstehen freilich, wenn bestimmte körperliche Eigenschaften mit den funktionellen Störungen in Verbindung gebracht oder erworbene Folgeerscheinungen von den auf Anlage beruhenden Eigentümlichkeiten getrennt werden sollen.

So ist es vorläufig wenigstens noch nicht möglich, eine scharfe Einteilung und Abgrenzung der bisher bekannten Konstitutionsformen vorzunehmen.

Einzelne Gruppen, über die im großen und ganzen Übereinstimmung herrscht, sind aufgestellt.

Von diesen interessiert vor allem im vorliegenden Falle die „rheumatische“ Konstitution. Dieselbe läßt sich durch körperliche Merkmale nur ganz allgemein festlegen. Der sog. arthritische Körperbau wird mit dem pyknischen in den Hauptmerkmalen zusammenfallend angegeben. Er ist gekennzeichnet durch kurzen Hals, breiten Brustkorb, gedunsenes Gesicht und die Neigung zur Fettleibigkeit. Der Begriff des Arthritismus, der namentlich in Frankreich eine große Rolle spielt, ist aus der klinischen Beobachtung heraus entstanden, daß bei denselben Familien in wechselnder Zusammenstellung Erkrankungen an Rheumatismus, Fettsucht, Asthma und Steinbildung in Gallen- und Harnwegen beobachtet werden können.

Eine andere Definition dieser Konstitution wird darin gesehen, daß bestimmte Keimblattderivate eine Minderwertigkeit besitzen. Es handelt sich in diesem Falle um die konstitutionelle Beschaffenheit des Mesenchyms, eines Derivats des Mesoderms. Diese Minderwertigkeit soll in einer erhöhten Affinität des mesenchymalen Gewebes — zu dem ja auch die Iris in der Hauptsache gehört — zu Infekten oder indermediären Stoffwechselprodukten bestehen.

Demnach führt ein Infekt nur dann zu einem Gelenkschaden, wenn als Vorbedingung eine abnorme Keimblattelektivität besteht. In dieser Konstitution begründet liegt die Krankheitsbereitschaft. Diese hängt nicht allein von einem Dauerzustande des Körpers ab, sondern kann auch je nach den zeitweiligen Verhältnissen wechseln. Sie besteht gegenüber Einwirkungen von Schädlichkeiten aller Art auf den Körper, vor allem ist sie von Bedeutung für das Haften und die Ausbreitung belebter Krankheitserreger. In diesem Falle sind also Konstitution und Disposition zwei fast zusammenfallende Begriffe, so daß man von einer konstitutionellen Disposition sprechen kann. Die Krankheitsbereitschaft kann bedingt werden und wird beeinflußt durch verschiedene Faktoren. Solche sind z. B. Art und Rasse, weiterhin Geschlecht und Alter, wie ich oben schon kurz gestreift habe,

und äußere Lebensbedingungen, z. B. klimatische und berufliche Verhältnisse usw.

Inwieweit auch innersekretorische Vorgänge sich geltend machen, ist nicht ganz sicher. Immerhin werden einige Fälle von chronischem Gelenkrheumatismus auf Störungen der inneren Sekretion bezogen. Bei dem weiblichen Geschlecht, welches überhaupt die überwiegende Mehrzahl der Krankheitsfälle stellt, kommt ein starkes Ansteigen der Krankheitsfälle während des Klimakteriums zur Beobachtung.

Da man in der harmonischen Anpassung der inneren Lebensbedingungen an die äußeren Einflüsse der Umwelt die Gesundheit sieht, so wird eine Störung derselben hervorgerufen durch erhebliche Schwankungen der äußeren Einflüsse, denen die Anpassung nicht folgen kann. Wenn nun die Anpassungsfähigkeit vermindert ist, wie es ja durch die rheumatische Konstitution der Fall ist, so werden also schon geringere Schwankungen genügen können, um eine Störung des Lebensablaufs, eine Krankheit, zu verursachen. Diese geringen Schwankungen der äußeren Einflüsse erscheinen dann als auslösender Faktor.

In der Anamnese der Rheumatiker findet man fast regelmäßig angegeben, daß dem rheumatischen Anfall — also auch der rheumatischen Regenbogenhautentzündung — eine Erkältung vorausgegangen ist. Diese wird dann oftmals von den Patienten als Ursache ihres Leidens angesehen. Ich gehe auf die Einflüsse der Witterung, insbesondere der Kälteschäden näher ein, da die anschließenden Betrachtungen nicht allein für die Ätiologie des Gelenk- und Muskelrheumatismus Geltung haben, sondern in ebenso hohem Maße für die Entstehung der rheumatischen Iritis.

Unser Einblick in die Pathogenese der Erkältungen, unter der man eine allgemeine oder örtliche Abkühlung geringeren Grades versteht, die besonders Krankheitsbegünstigung zur Folge hat, ist noch nach vielen Richtungen hin sehr lückenhaft. Es handelt sich bei der Erkältung weit weniger um die Einwirkung der Kälte an und für sich als

vielmehr um Abkühlungseffekte, wobei der Nässe und Luftfeuchtigkeit eine bedeutende Rolle zukommen. So gilt wohl allgemein das Seeklima als begünstigender Faktor. Die rheumatischen Erkrankungen treten in gehäufter Zahl in Skandinavien und England auf (5).

Die Abkühlung tritt vor allem ein bei schnellem Übergang von warmer oder heißer in kühlere oder gar kalte Temperatur, wobei noch als besonders begünstigender Umstand eine starke Schweißabsonderung des Körpers hinzukommen kann. Die rheumatischen Erkrankungen treten daher auch besonders häufig in den Jahreszeiten mit oftmaligem und plötzlichen Temperaturwechsel ein, also im Frühjahr und Herbst. In südlichen Ländern sind die rheumatischen Erkrankungen nicht allein viel seltener, sondern sie verlaufen auch viel milder.

Aber nicht den klimatischen Faktoren allein, sondern auch den individuellen Lebensgewohnheiten muß eine Bedeutung zukommen. Dahin sind u. a. zu rechnen der ständige Aufenthalt in schlecht getrockneten Neubauten oder überhaupt feuchten Räumen oder Kellerwohnungen. Die berufliche Tätigkeit setzt je nach ihrer Art die Betreffenden in sehr verschiedenem Maße solchen „Abkühlungen“ aus. So mußte z. B. einer der mehrmals an rheumatischer Iritis erkrankten Patienten der Greifswalder Augenklinik seinen Beruf als Lagerverwalter, der ihn täglich zu mehrstündigem Aufenthalt in naßkalten Kellerräumen zwang, wechseln. Seit der Zeit — es sind vier Jahre vergangen — ist er nicht wieder erkrankt.

Bei der Kältewirkung muß teils der unmittelbare Einfluß auf die Zellen, den man in der Verminderung der Löslichkeit der Gewebskolloide, die von einem Sol- in einen Gelzustand übergehen, berücksichtigt werden und teils die mittelbaren Störungen des Kreislaufs und anderer tieferliegender Organe. Dabei muß immer wieder die auf inneren Bedingungen beruhende Empfindlichkeit berücksichtigt werden. Die Kälteeinwirkung betrifft zunächst ja immer die

äußere Haut. Die fortschreitende Erkenntnis hat uns nun gerade in der letzten Zeit mit einer Menge verschiedenartiger Funktionen der Haut bekannt gemacht und Zusammenhänge des Hautorgans mit zahlreichen im Innern des Körpers sich abspielenden Vorgängen aufgedeckt. Ein klassisches Beispiel dafür ist die Albuminurie und die Zylindrurie nach kalten Bädern. Die Abkühlung kann durch Kontaktwirkung in die Tiefe fortgeleitet werden, sie kann aber auch auf dem Wege des vegetativen Nervensystems, vor allem der Vasomotoren, Tiefenwirkungen hervorrufen. Überhaupt weist die Kälteeinwirkung eine gewisse Ähnlichkeit mit Reizungen des sympathischen Nervensystems auf. Es ist nachgewiesen, daß Rheumapatienten für ihre eigene Temperatur gegenüber der Umgebung meistens ein viel geringeres Reaktionsvermögen besitzen als normale Menschen. Das besagt, daß es vor allem vasomotorisch labile Personen sind, die in besonderem Grade zur Aquisition von Kälteschäden disponiert sind. Eine wie große Rolle überhaupt das Vasomotorensystem spielt, tritt immer wieder in den Vordergrund. Die Störung des Kreislaufs ist eine der ersten Reaktionen auf den Kältereiz. Auf dem Boden dieser Störung entsteht wohl ein verminderter Widerstand gegen das Haften und Eindringen vorhandener Krankheitskeime, wie auch eine Schwächung der Produktion von Antikörpern, zumal auch eine Beziehung des Kälteschadens zum reticulo-endothelialen Apparat nicht außerhalb des Bereiches der Möglichkeiten liegt. Ist es doch nachgewiesen, daß nach vorhergegangener Abkühlung von Kaninchen plötzlich Bakterien in ihrem Blute gefunden wurden. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß es nicht Kälteschäden ohne Einwirkung von Mikroparasiten gäbe.

Diese Beobachtungen legten den Gedanken nahe, daß es sich bei den Erkältungserscheinungen möglicherweise um allergische Vorgänge handeln könne. Die auf diesem Gebiete über Sensibilisierung gemachten Erfahrungen erinnern in mancher Hinsicht an sie. Wenn auch die Existenz einer

Allergie gegenüber kosmisch-atmosphärischen Einflüssen noch nicht absolut als gesichert angesehen werden kann, so ist diese Möglichkeit doch immerhin gegeben, da einige Fälle bekannt geworden sind, bei denen Kälteeinwirkungen und auch Sonnenbestrahlungen allergische Phänomene an verschiedenen Körperstellen hervorriefen (6). Ebenso ist mit einer Sensibilisierung mit noch mehr Wahrscheinlichkeit zu rechnen, weil einmal bei der paroxysmalen Hamoglobinurie schwere biologische Veränderungen an den roten Blutkörperchen in direktem und gesetzmäßigen Zusammenhange mit lokalen Kälteeinwirkungen auftreten und zweitens wiederholt bei akutem Gelenkrheumatismus eine Vermehrung der eosinophilen Zellen im Blute beobachtet werden, wie man sie bei allergischen Affektionen, dem Asthma bronchiale und der Urtikaria, gelegentlich auftreten sieht. Blutuntersuchungen in Fällen von rheumatischer Iritis, die an der Heidelberger Augenklinik angestellt wurden (7), haben ebenfalls eine durchschnittliche Steigerung der eosinophilen Zellen auf 5,1 % ergeben. Wenn man allergische Vorgänge bei den Kälteeinwirkungen annehmen will, so versucht man den Vorgang so zu erklären, daß bei einer Erkältung ein vom Körpereiweiß abstammendes, in der Haut entstehendes und in den Säftestrom gelangendes Allergie auslösendes Eiweißabbauprodukt erzeugt wird. In diesem Zusammenhange sei an Gelenkerscheinungen im Verlaufe der Serumkrankheit erinnert. Diese gleichen klinisch durchaus rheumatischen Affektionen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch bakterielle Stoffe, z. B. von Streptococcen, von den Tonsillen oder vom Abwehrapparate vernichtet als blutfremde Stoffe, die unter dem Namen des akuten Gelenkrheumatismus auftretenden Erscheinungen hervorrufen.

Bei den Erkältungsfolgen unterscheidet man Momentan- und Konsekutivfolgen. Unter den ersteren verstehen wir die sofort bei Einwirkung von Zugluft zutage tretenden Erscheinungen, wie z. B. die Kopfneuralgie, unter den letzteren versteht man Krankheitserscheinungen, die erst nach Stun-

den oder Tagen auftreten, wie z. B. rheumatische Affektionen und Pneumonie, für die also möglicherweise der Kälteschaden als Schrittmacher für mikroparasitäre Infektion gewirkt hat.

Ein lokaler Eiterherd könnte hierbei durch Allgemeinwirkung toxischer Art die Sensibilisierung für Erkältungen erzeugen oder erhöhen. Auf Grund dieser Auffassung ist in den letzten Jahren ein neues ursächliches Moment für rheumatische Erkrankungen aufgetaucht, die sog. Focalinfektion. Ihre Bedeutung für die Ätiologie des Rheumatismus wird von manchen Autoren als geradezu grundlegend angesehen. Bei anderen wiederum erfreut sie sich nur geringer Wertschätzung. Das erste ist der Fall bei den Amerikanern und Engländern. Skeptischer verhalten sich u. a. deutsche und österreichische Autoren. Wissenschaftlich ist jedenfalls der Zusammenhang zwischen dem Herdprozeß und den chronisch rheumatischen Affektionen noch nicht ausreichend begründet.

Die Lehre von der Focalinfektion besagt, daß der Grund der rheumatischen Erkrankungen in einem Eiterherde zu suchen ist, der an irgendeiner Stelle des Körpers lokalisiert ist. In Betracht kommen: der Darmtraktus, Urogenitalsystem, Gallenblase, Nebenhöhlen, Tonsillen, Zähne usw.

Auch bei der Ätiologie der rheumatischen Iritis steht in den letzten Jahren gerade die Frage der Focalinfektion im Zentrum der Diskussion, und ich werde sie weiter unten eingehender berühren.

Ich möchte hier nur noch erwähnen, daß P e m b e r t o n (8) glaubt nachweisen zu können, daß zwischen dem Darmtraktus und der Gelenkflüssigkeit eine bisher nicht bekannte enge Korrelation besteht; denn nicht allein Glukose, sondern auch viele andere Produkte, per os eingenommen, sind nach sehr kurzer Zeit in der Gelenkflüssigkeit nachzuweisen, wodurch sich zwanglos die gute Ernährung des gefäßlosen Knorpels erklären läßt.

Wenn einige Forscher auch nicht an die Wesentlichkeit exogener, insbesondere infektiöser Noxen bei den rheumatischen Affektionen glauben, so gibt es wiederum eine Anzahl anderer, die diesen Standpunkt vertreten. Jedenfalls aber sprechen epidemisch auftretende Fälle von Polyarthritis und einige sicher beobachtete Fälle von Ansteckung in Krankensälen stark für die Mitwirkung eines Infektionserregers. Mehrfach sind beim Gelenkrheumatismus Coccen gefunden worden (9). Daß dieselben aber als spezifische Krankheitserreger anzusehen sind, ist trotz der am Tierversuch nachgewiesenen Affinität zu den Gelenken nicht bewiesen. Es ist auch nicht zu entscheiden, ob die von mehreren Forschern gefundenen Coccen in jedem Falle dieselben waren.

Das eigenartige klinische Bild des Rheumatismus drängt immer wieder zur Annahme eines spezifischen Erregers und immer aufs neue sind Versuche gemacht worden, die zu seiner Entdeckung führen sollten. Die meisten Forscher haben das Suchen nach einem spezifischen Erreger der rheumatischen Erkrankungen endgültig aufgegeben. Bei vielen ist die Ansicht vertreten, daß verschiedene bekannte Erreger in Frage kämen, falls überhaupt Mikroparasiten eine Rolle spielen. Letzteres wird auch von den Ophthalmologen als möglich angenommen, da manche Fälle von rheumatischer Iritis als eine mildere Metastase der Erreger des Rheumatismus angesehen werden können (10).

Um aber festzustellen, bis zu welchem Grade bei den recidivierenden Fällen von Gelenk- und Muskelrheumatismus eine Infektion eine Rolle spielt, sind eine Reihe von Untersuchungen angestellt worden, welche dazu angetan sein dürften, weiteres Material für die Beurteilung dieser Frage zu erbringen. Es wurden Reizreaktionen bei recidivierenden Muskel- und Gelenkschmerzen in Form einer Impfung mit Ponndorf B vorgenommen, einem Präparate, welches eine Mischung von Proteinsubstanzen aus Tuberkelbazillen, Streptococcen, Staphylococcen und Pneumococcen enthält und gleichzeitig in seiner Wirkung auf den Organismus be-

kannt ist (11). Gleichzeitig wurde eine Reizreaktion mit Tuberkulin und später auch mit Ponndorf A zur Kontrolle vorgenommen. Bei der Anwendung dieser Probe stellte sich heraus, daß eine erhebliche Anzahl der Fälle von rheumatischen Gelenk- und Muskelerkrankungen mehr oder weniger ausgesprochene Reaktion auf Ponndorf B aufwiesen, und das war nicht nur bei Erstlingserkrankungen, sondern auch bei recidivierenden rheumatischen Affektionen der Fall.

Eine weitere Erfahrung stützt ebenfalls die Annahme einer Infektion in manchen Fällen. Es ist der ausgesprochen gute Einfluß einer künstlich erzeugten Hyperämie und die günstige Wirkung der sog. Antirheumatica bei rheumatischen Erkrankungen. Weiterhin sind es die guten Erfolge der Reizkörpertherapie, die man sowohl bei den rheumatischen Gelenk- und Muskelerkrankungen wie auch bei der rheumatischen Iritis gesehen hat. Die Wirksamkeit liegt nicht begründet im chemischen Charakter des angewandten Reizkörpers, sondern vielmehr in seiner Eigenschaft bei parenteraler Einverleibung einen gewissen Gewebszerfall herbeizuführen, in erster Linie der labilen Blutplättchen. Diese Zerfallsprodukte, die ein histaminartiges Eiweißabbauprodukt sind, sind die eigentlichen Träger der Reizwirkung.

Die Vertreter der Infektionstheorie stehen wohl im allgemeinen auf dem Standpunkt, daß es bei den häufigen Recidiven sich weniger um eine Reinfektion handelt als daß vielmehr der Körper nicht in der Lage ist, die Noxe auszuscheiden. Es können in diesem Falle zwei Möglichkeiten bestehen: Einmal können Keime zurückgehalten werden, die bei Änderungen des Körperwiderstandes zu überraschendem Aufflackern der Infektion führen und zweitens kann es zur gegenseitigen Anpassung kommen, die sich als Verweilen der Krankheitserreger im Körper ohne Einwirkung äußert und ebenfalls durch Störungen des Gleichgewichtes wieder ein Übergewicht erlangt. Bis zum Erreichen der Wirkungsstärke, die eine Reaktion des Körpers auslöst, wird immer eine ge-

wisse Zeitspanne benötigt, die Inkubationszeit. Wenn dies eingetreten ist, dann bestimmen die vorher behandelten Faktoren die Krankheitsbereitschaft und die Widerstandsfähigkeit, außerdem noch der besondere Krankheitsschutz, der bei den rheumatischen Erkrankungen nicht groß zu sein scheint, Stärke und Ablauf der Reaktion, sowie die Möglichkeit des Haftens an bestimmten Organen. Diese Änderungen in der Widerstandsfähigkeit des ganzen Körpers oder bestimmter Organe und Teile gegenüber rheumatischen Erkrankungen können aber nicht allein durch Erkältungen hervorgerufen werden, sondern können auch durch andere Schädigungen, z. B. Traumen, bedingt sein.

Diese Tatsache ist bei rheumatischen Gelenkerkrankungen lange bekannt. Es werden mit Vorliebe solche Gelenke ergriffen, die durch Überanstrengungen, einseitige Belastung, gesteigerte Aktivität, also durch Dauerwirkung kleinerer Schädigungen oder auch durch akute Schädigungen, wie Zerrung oder Überdehnung in ihrer Widerstandsfähigkeit irgendwie beeinträchtigt sind. Diese Begünstigung, die ein Trauma für das Auftreten der rheumatischen Affektionen haben kann, ist im Rahmen dieser Arbeit von besonderem Interesse, da in der Anamnese mehrerer an rheumatischer Iritis erkrankten Fälle der hiesigen Klinik ein leichteres oder schwereres Trauma als unmittelbar oder kurze Zeit vorauf-gegangen angegeben wird. Meistenteils handelt es sich um einen leichten Schlag gegen oder in das Auge, wohl auch um das Hineinfliegen eines Insektes; niemals aber war außer der Iritis irgendeine, wenn auch noch geringe Schädigung des äußeren Auges durch das Trauma objektiv festzustellen. Das läßt einen ursächlichen Zusammenhang zunächst nicht als beweisbar ansehen. Es wäre aber immerhin möglich — wollte man kein zufälliges Zusammentreffen annehmen — analog den bekannten traumatischen Einflüssen auf die Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit gegenüber den rheumatischen Erkrankungen an den Gelenken an die Möglichkeit einer ebensolchen Änderung, bestehend in einer herab-

gesetzten Resistenz, in der Iris zu denken. Ist es doch auch experimentell nachgewiesen, daß lokale Reize das Eindringen von Bakterien in den vorderen Augenabschnitt begünstigen (12).

Was hier in großen Zügen von den rheumatischen Erkrankungen im allgemeinen gesagt ist, gilt auch von der Iritis rheumatica im besonderen. Auf sie ist schon gelegentlich Bezug genommen.

Es gilt also auch hier, daß wir es wohl mit einem klinisch scharf umrissenen Krankheitsbild zu tun haben; die Rolle, die den verschiedenen ätiologischen Momenten der rheumatischen Erkrankungen überhaupt zugrunde liegen, ist keineswegs sicher im Einzelfalle zu erkennen. In der Mehrzahl der Kranken handelt es sich um sog. Rheumatiker, die gleichzeitig mit oder an Stelle von andersartigen rheumatischen Anfällen eine Iritis bekommen. Die Iris kann andererseits auch die einzige auf die genannten Schädlichkeiten reagierende Stelle sein.

Das klinische Krankheitsbild der rheumatischen Iritis als Typus der sog. Oberflächeniritis ist im Jahre 1907 von Krückmann in seinen Hauptzügen folgendermaßen beschrieben worden:

Die Entzündungserscheinungen sind an der Regenbogenhaut von ihrem ersten Beginn an oft in der übersichtlichsten Weise zu verfolgen. Da man so anschaulich an keinem anderen Organ die Erscheinungsform rheumatischer Affektionen zu Gesicht bekommt, ist es daher berechtigt, wenn man aus dem Bilde der rheumatischen Iritis Schlüsse für unsere Kenntnis vom Rheumatismus bzw. den chronischen Gelenkerkrankungen überhaupt zieht. Es genügt sehr oft das Auftreten und die Art der Veränderungen der Iris ganz allein, um aus ihnen nicht nur die Krankheitsursache zu erkennen, sondern es kann daraus auch auf eine gleichzeitige Erkrankung anderer Körperorgane geschlossen werden. Sicher ist die Diagnose rheumatische Iritis in den Fällen, welche im Anschlusse und Zusammenhange mit chronischem

Gelenk- und Muskelrheumatismus auftreten. Auch die rheumatische Iritis zeigt wie jede andere Krankheit Verschiedenheiten und Schwankungen in ihrem klinischen Bilde. Es läßt sich aber ein bestimmter Symptomenkomplex abgrenzen.

Der Beginn ist meist akut, doch von stark wechselnder Intensität. Eine leichte Conjunctivalrötung im Anfangsstadium der Erkrankung ist keine Seltenheit und kann so im Vordergrund stehen, daß der Beginn der Iritis überhaupt zunächst übersehen werden kann. In den meisten Fällen fehlt die Sekretion oder ist doch sehr spärlich, rein serös und frei von pathogenen Keimen. Die Ursachen der in Lichtscheu, Tränen und vermehrtem Blinzeln bestehenden subjektiven Beschwerden sind in der ersten Zeit mit in der Reizung der Bindehaut zu suchen. Ganz im Anfange der rheumatischen Iritis ist eine leichte Mydriasis bei völlig erhaltener Pupillenreaktion zu beobachten. Dann tritt eine langsame Injektion einzelner größerer, radiär verlaufender Irisgefäße und ihrer oberflächlichen Verzweigungen auf, ohne das Sphinktergebiet mitzuergreifen. Vielmehr ziehen einige der injizierten Gefäße, deren Lage den oberflächlichsten Teilen der Gefäßschicht entspricht, oberhalb des Sphinkters bis zum Pupillenrande und sind dabei vom vorderen Stromablatte bedeckt.

Die Injektion der Irisgefäße nimmt zu unter gleichzeitigem Auftreten einer ausgesprochen pericornealen Injektion, die Pupille ist verengt und reagiert träge.

An verschiedenen Stellen der Irisoberfläche treten kleine Auflagerungen auf, die ein feinfädiges und balkenartiges Gefüge besitzen. Diese disseminierten Auflagerungen bestehen aus Fibrin und sind ein Zeichen dafür, daß eine zur Gerinnung neigende Flüssigkeit exsudiert wird. Irgendeine Gewebsschädigung leichterer oder schwererer Form ist dabei in keinem Falle am Vorderblatte nachzuweisen.

Als einziges Anzeichen am vorderen Stromablatt sind im Beginn der Exsudation mitunter kleine ödematöse Stellen zu beobachten, die aber von nicht langem Bestande sind. Ent-

weder kommt es von da aus zu einer allgemeineren Durchtränkung der ganzen Irisvorderschicht oder sie werden wieder resorbiert.

Mit fortschreitender Entzündung kann die Iris sehr ausgiebig geschwollen und injiziert werden.

Auf den unteren Teilen der Hornhauthinterfläche treten sehr zarte Präcipitate auf. In ihrer Umgebung kommt es sehr bald zu staubartigen Trübungen der hinteren Hornhautpartien und zur Auflockerung des Hornhautepithels.

Ein Zeichen für eine längere Dauer der Entzündung ist es, wenn die gewöhnlich feinen und spärlichen Niederschläge dicker und reichlicher verteilt sind. Die Hornhautpräcipitate sind in ihrem Verhalten für die Beurteilung mancher Fälle wichtig. Sie treten immer erst sekundär auf, d. h. die ersten exsudativen Veränderungen gelangen an der Irisvorderfläche zur Beobachtung, erst später die Niederschläge an der Hornhaut. Hierdurch unterscheiden sie sich stark von manchen tuberkulösen Iritiden, wo die Präcipitate oftmals lange Zeit hindurch das erste Anzeichen überhaupt einer tuberkulösen Erkrankung darstellen. Diese wandern oft in charakteristischer Weise vom Kammerwinkel nach dem Zentrum weiter.

Ein anderes typisches Zeichen für die rheumatischen Augenerkrankungen ist eine eigenartige Knitterung der Descemetischen Membran, die sich in Gestalt mehr oder weniger zahlreicher sich kreuzender grauer Linien darstellt.

Bei länger dauernder rheumatischer Iritis, vor allem wenn die Kranken sich erst spät in die Behandlung begeben, können die ganzen angeführten Erscheinungen ausgeprägter und schwerer sein.

Neben feinen Fibrinfäden finden sich dann zusammengeballte Klumpen von Fibrin, die sich, dem Gesetz der Schwere folgend, nach abwärts senken. Dementsprechend sind die ersten Verklebungen zwischen Linse und Pupillarsaum vorwiegend am unteren Pupillarrande zu finden. In der Vorderkammer kann sich sogar soviel Fibrin ansammeln,

daß ein Hypopyon entsteht oder daß es später zu einer Seclusio oder Occlusio pupillae kommt.

Typisch für die rheumatische Iritis sind auch die Formen der großen Pigmentblattsynechien, saumartige, lineare Verwachsungen des Pupillarrandes, die sich in der Hauptsache auf die Verklebung des Pigmentepithels beschränken, ohne daß eine direkte bzw. herdförmige Anheftung des mesodermalen Irisgewebes erfolgt. Mitunter sieht man die radiären Irisgefäße direkt auf solche Stellen hinziehen, in deren Nachbarschaft die Verwachsungen des Pigmentblattes am ausgesprochensten sind. Wiederholt findet man Neuausscheidungen von Fibrin auf den nicht geschwollenen, in Mydriasis lang ausgezogenen Synechien.

Charakteristisch und diagnostisch verwertbar ist auch die Lösung der Synechien, die selbst noch nach längerem Bestehen derselben innerhalb weniger Tage eine zwar etappenförmige, aber meist doch völlige Mydriasis ergeben kann. Wird die Pupille erweitert, so kann je nach der Dauer der Erkrankung eine Lösung der Synechien erfolgen, wobei aber Pigmentblattreste auf der Vorderkapsel der Linse haften bleiben. Oft aber bleiben Synechien dauernd und können bei wiederholten Recidiven zu einer totalen ringförmigen Verklebung führen.

Niemals finden sich, wenn bei totaler oder annähernd völliger Pupillenverklebung eine Mydriasis eingeleitet wird, spitzige oder eckige Erweiterungen wie bei den herdförmigen Affektionen der tieferen Irisschichten, sondern diese haben die Form von kleineren oder größeren Kreisabschnitten.

Mitunter kommt es, wenn auch selten, zu Blutungen in der Vorderkammer, die zwar langsam aber völlig resorbiert werden. Da diese Blutungen sogar eintreten, wenn die Trennung der Verklebung verzögert erfolgt, darf wohl daraus geschlossen werden, daß lokale Gefäßveränderungen eingetreten waren.

Gilbert (13) beschreibt noch eine andere Art von Pigmentblattverklebungen, die erst auftreten, wenn vorher

schon bei Miosis Synechien vorhanden waren und gelöst wurden.

Charakteristisch für die rheumatische Iritis sind ferner periphere Trübungen, die an der Hornhauthinterwand auftreten und in radiärer Richtung die Descemetische Membran überlagern. Es sind graue Gefäßbänder, die zungenartig aus dem Kammerwinkel hervortreten, ohne an bestimmten Stellen lokalisiert zu sein. Sie bieten das Bild von diffusen, ganz zarten Trübungen. Es handelt sich um einen richtigen retrocornealen Pannus, an dessen gefäßhaltigen, bindegewebigen Aufbau das vordere Stromablatt in besonderem Maße Anteil hat. Dieser Pannus zeigt die größte Ähnlichkeit mit dem von der Synovia ausgehenden, beim chronischen Gelenkrheumatismus auftretenden Granulationsgewebe. Ebenso wie dieses den Knorpel flächenhaft eine Strecke weit überdeckt, ehe es sich in seine oberen Schichten einsenkt, dringt auch der retrocorneale Pannus erst nach einiger Zeit in die hinteren Hornhautschichten ein.

So gut wie völlig unbeteiligt an der rheumatischen Iritis bleibt der Ciliarkörper, ebenso kommt es nur ausnahmsweise zur Mitbeteiligung des Glaskörpers, die unter dem Bilde von Trübungen auftritt.

Die Erkrankung befällt manchmal beide Augen zu gleicher Zeit, mehrfach hintereinander in längeren oder kürzeren Abständen dasselbe Auge oder auch abwechselnd beide. Die Dauer der einzelnen Anfälle ist verschieden. Sie können Tage oder auch Wochen in Anspruch nehmen. Der erste Anfall geht meist ohne größere Schädigung vorüber, kann aber auch schon — selbst bei sachgemäßer Behandlung — dauernde Schädigungen hinterlassen. Die Prognose wird aber in der Hauptsache durch die häufigen Recidive getrübt.

Die rheumatische Regenbogenhautentzündung ist also eine typische Oberflächeniritis, die meist die hintere Uvea verschont und beim ersten Anfall ohne ernstere Folgen abläuft, wenn sie zeitig erkannt und richtig behandelt wird.

Gefährlich wird sie durch die Neigung zu wiederholten Rückfällen und die recht häufige Beteiligung beider Augen.

Das klinische Bild ist das gleiche bei der gonorrhoischen Iritis, die auch die Neigung zur Beidseitigkeit und den häufigen Rückfällen gemein hat, sowie bei der seltenen gichtischen und den im Verlauf bzw. nach Überstehen einer allgemeinen Infektionskrankheit auftretenden Iritiden. Den letzteren pflegen aber die Recidive zu fehlen.

Die gonorrhoische Iritis tritt erst auf, wenn gonorrhoische Gelenkerkrankungen vorhergegangen sind. Sie ist daher von der rheumatischen Iritis anamnestisch bzw. durch den klinischen Nachweis einer bestehenden Gonorrhoe zu unterscheiden.

Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir die gonorrhoische Iritis als echte Metastase ansehen, hervorgerufen durch Gegenwart von Gonococcen im Gewebe der Iris. Dafür spricht der Umstand, daß sie stets nur auftritt, wenn Gelenkerkrankungen, bei denen die Anwesenheit der Mikroorganismen nachgewiesen ist, vorhergehen. Diese Tatsache sowie die Gleichheit des klinischen Bildes mit der Iritiden bei Infektionskrankheiten können einen Fingerzeig abgeben bei der Frage nach der Entstehung der rheumatischen Iritis. Denn hierbei begegnen wir den gleichen Schwierigkeiten wie sie oben für die rheumatischen Erkrankungen überhaupt dargelegt sind. Möglicherweise sind die rheumatischen Affektionen der Regenbogenhaut durch erneutes Kreisen der Erreger im Blute zu erklären. Da eine Immunität gegen die in Betracht kommenden Krankheitserreger nicht besteht — das Sehorgan bleibt überhaupt in bezug auf die Gesamtimmunität zurück (20) —, ergibt sich vielleicht aus dem erneuten Auftreten der Erreger im Blute beim Zusammentreffen mit anderen Momenten, die eine Wiedererkrankung begünstigen und die beim Rheumatismus eingehend erörtert worden sind, das wiederholte Auftreten der Iritis.

Es ist verständlich, daß die vielfach recidivierenden Erkrankungen der Rheumatiker schließlich einen anderen Ver-

lauf nehmen als eine einmalige Metastase nach einer durch bekannte Erreger verursachten Infektionskrankheit. Denn durch das Verbleiben der Noxe im Körper und das dadurch bedingte oftmalige Auftreten der Iritis kommt es naturgemäß häufiger zu bleibenden Veränderungen als nach dem einmaligen Auftreten der Regenbogenhautentzündung nach einer Infektionskrankheit. Die Iris wird dann atrophisch und durch ausgedehnte, bleibende hintere Synechien entsteht die Gefahr eines Sekundärglaukoms. Ein Auge, an welchem sich diese hinteren Synechien nicht wieder durch die Behandlung im Verlaufe der Erkrankung gelöst haben, neigt überhaupt leichter zu Recidiven. Durch das dauernde Spiel der Pupille einerseits und die Verklebungen andererseits ist die Iris fortwährenden Reizungen unterworfen.

Die Auffassung der Erkältungskrankheiten als bakterieller Infektionen, die sich infolge äußerer Witterungseinflüsse entwickeln, erlaubt uns, viele rheumatische Iritiden vielleicht als metastatisch-infektiösen Ursprungs anzusehen. Im großen und ganzen ist wohl heute unter den Ophthalmologen die Ansicht verbreitet, die zuerst Axenfeld (14) geäußert hat, daß es sich um mildere Metastasen handelt, an denen auch die bekannten Erreger beteiligt sind.

Mit Sicherheit ist wohl anzunehmen, daß das Gewebe der Regenbogenhaut verhältnismäßig schnell der Erreger Herr wird, andernfalls wäre doch zu erwarten, daß irgendwelche Veränderungen am Irisgewebe nachweisbar wären, was aber doch in der Tat niemals der Fall ist.

Wären hochpathogene Erreger an der Erkrankung beteiligt, so wäre wohl auch das Auftreten zahlreicher Eiterzellen zu erwarten.

Es wird nur extrem selten möglich sein, ein von einer akuten rheumatischen Regenbogenhautentzündung befallenes Auge histologisch-anatomisch zu studieren. Im durch Iridektomie gewonnenen Gewebe oder in durch Punktion gewonnenen Kammerwasser sind bisher niemals Keime nach-

gewiesen worden. Es sind also direkte Beweise für bestimmte Erreger bisher noch nicht erbracht worden.

Die Bedeutung der Focalinfektion bei Muskel- und Gelenkerkrankungen ist schon eingangs gestreift. Hier bleibt noch folgendes zu sagen:

Nicht allein für die Entstehung der chronischen Gelenkaffektionen wird von vielen Autoren eine Focalinfektion als Ursache angesehen, sondern ebenso soll vielfach ein solcher Eiterherd für die Entstehung einer rheumatischen Iritis verantwortlich zu machen sein. Die Rolle der Zahneiterungen besonders ist in den letzten Jahren häufig erörtert worden und hat viele Anhänger wie auch Gegner gefunden. Durch eine allmähliche toxische Einwirkung von den Zähnen her direkt oder durch Metastasen der Erreger auf dem Umwege der Blutbahn soll die Iritis herbeigeführt werden. Der in Frage kommende Erreger soll nach amerikanischen Angaben der Streptococcus viridans sein (15). Einige Autoren haben Kaninchen mit Keimen infiziert, die sie aus Zahnwurzeleiterungen von an rheumatischer Iritis Erkrankten gezüchtet hatten (Streptococcen). Die Kaninchen bekamen eine rheumatische Regenbogenhautentzündung. Die gleichen Keime waren in der Kanincheniris mikroskopisch nachzuweisen, vor allem am Übergange der Iris zum Ciliarkörper (15 und 16 und 22). Genau das gleiche wird übrigens von Endocarditis, Chorea, Neuritis und Myositis behauptet. Bei Kranken mit derartigen Leiden soll Kaninchenimpfung mit Streptococcen, die aus Zahnwurzel-, Mandel- usw. Entzündungen kulturell gewonnen waren, genau die gleiche Erkrankung erzeugen, wie bei dem Menschen, von dem das Material stammt.

Demzufolge nehmen die Anhänger der Lehre von der Focalinfektion eine vollständige Stufenleiter von den schweren eitrigen bis zu den durch focale Infektion und Einschleppung nur weniger Keime, der „früher sog. rheumatischen Iritis", hervorgerufenen Regenbogenhautentzündung an.

In den amerikanischen Statistiken über die Ätiologie der

Iritiden fehlt daher der Rheumatismus völlig (17). An seiner Stelle findet man Zahn- und Tonsilleninfektionen, die bis zu 40 % ausmachen, und Sinusinfektionen.

Eine Arbeit aus der Prager Augenklinik, die ausführlichste des deutschen Schrifttums, kommt zu folgendem Ergebnis:

Von 50 untersuchten Fällen konnten nur in 4 Fällen negative Zahnbefunde erhoben werden. 16 mal ergab die genaueste klinische Untersuchung keinerlei Anhaltspunkte für einen anderen Ursprung der Augenaffektion; nur der Zahnbefund war in diesen 16 Fällen positiv. Nicht ausgeschlossen erscheint eine direkte Übertragung einer Infektion von dem erkrankten Zahnherd auf das Auge oder einen Teil desselben. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß im Zahnherd Gifte produziert werden, die zur Entzündung einzelner Augengewebe führen. Für die direkte Metastasierung auf dem Wege der Blutbahn haben wir keinen Beweis. Eigene Versuche zum Nachweis der elektiven Lokalisation intravenös eingespritzter Streptococcen sind stets negativ ausgefallen. Streptococcen fanden sich regelmäßig an den Granulomen der Wurzelspitze. Dieselben waren aber weder mauspathogen noch entfalteten sie beim Kaninchen eine elektive Wirkung von der Blutbahn aus auf das Auge. Wurden die Streptococcen in das Auge selbst gebracht, so unterschied sich ihre Wirkung nicht von der anderer Eitererreger, sondern rief ebenso wie diese Eiterungen hervor (21).

Daß bei den rheumatischen Erkrankungen die Erkältung eine große Rolle spielen soll und wie man sich die Wirkungsweise der Kälteschäden neuerdings glaubt erklären zu können, ist hinlänglich erörtert worden. Alle diese Punkte beanspruchen für die Entstehung der rheumatischen Iritis dasselbe Interesse und haben ebensolche Geltung wie für die Ätiologie der oben besprochenen chronischen rheumatischen Gelenk- und Muskelaffektionen. Nicht allein, daß die rheumatische Regenbogenhautentzündung als in enger Beziehung zu diesen anderen chronischen rheumatischen Lei-

den stehend betrachtet wird, sondern oftmals ist anamnestisch von den Patienten zu erheben, daß sie sich gerade erkältet hatten, daß sie durchnäßt waren, oder daß das Auge „Zug" bekommen hat. Auch auf diesen Punkt ist in dieser Arbeit besonders geachtet worden.

In den meisten hierauf bezüglichen Arbeiten (19) findet man die Angaben, daß die rheumatische Iritis ebenso wie überhaupt der Gelenk- und Muskelrheumatismus vor allem im Frühjahr und Herbst zu Recidiven neigt, wie es auch aus den mehr als sonst wechselnden Witterungsverhältnissen dieser Jahreszeiten anzunehmen ist.

Diese Angaben habe ich nun eigentlich nicht bestätigt gefunden.

Ich habe die Fälle von rheumatischer Iritis, die im Verlaufe der Jahre 1918/1928 an der Greifswalder Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung gelangten, statistisch nach verschiedenen Gesichtspunkten geordnet.

Am schwierigsten war es, den genauen Zeitpunkt der Erkrankungen festzustellen. Nur bei einer geringen Anzahl von Fällen war ein einigermaßen bestimmter Tag als Beginn der Erkrankung anzunehmen, niemals aber mit absoluter Gewißheit. In den Krankengeschichten findet man immer wieder in der Anamnese die Angabe, daß „das Auge sich vor etwa 10 Tagen entzündete"; meistens sind es aber mehrere Wochen oder sogar Monate, bis zu welcher Zeit der Beginn von dem Kranken zurückverlegt wird. Nicht gerade selten ist in der Anamnese über den Beginn der Erkrankung gar nichts ausgesagt, so daß ich mich genötigt sah, aus dem klinischen Krankheitsbilde einen ungefähren Rückschluß auf den Beginn tun zu müssen. Es liegt auf der Hand, daß bei den in bezug auf die Dauer und die Intensität sehr verschiedenartigen Verlauf der Affektion dabei gröbere Fehler in der Zeitannahme unterlaufen müssen. Dies ist alles um so bedauerlicher, als es gerade darauf ankam, möglichst genaue Daten zu erhalten. Genaue Nachforschungen nach den Zusammenhängen zwischen Witterungsverhältnissen an be-

stimmten Tagen und dem Ausbruche der Erkrankung waren daher nicht möglich. Aber nicht allein an einzelnen Tagen war eine Anhäufung nicht nachzuweisen, sondern ebensowenig bei der Einordnung nach Monaten.

Ich will hier eine Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse bringen, aus der man das Gesagte und noch zu Erörternde am besten ersehen kann.

Es erkrankten an „rheumatischer" Iritis in den Jahren 1918/28 und waren in der Greifswalder Universitäts-Augenklinik in Behandlung: 130 Personen, davon waren Männer 101 und Frauen 29.

Soweit feststellbar, waren darunter 53 mit mehrfachen Recidiven.

Im Jahre	1918	erkrankten:	12	Personen;	Männer	8,	Frauen 4
„ „	1919	„	13	„	„	9,	„ 4
„ „	1920	„	10	„	„	9,	„ 1
„ „	1921	„	10	„	„	8,	„ 2
„ „	1922	„	12	„	„	11,	„ 1
„ „	1923	„	16	„	„	15,	„ 1
„ „	1924	„	9	„	„	6,	„ 3
„ „	1925	„	8	„	„	7,	„ 1
„ „	1926	„	13	„	„	10,	„ 3
„ „	1927	„	13	„	„	9,	„ 4
„ „	1928	„	14	„	„	9,	„ 5

In diesen 10 Jahren erkrankten zusammen im

Januar:	8	Personen;	Männer	5,	Frauen 3
Februar:	11	„	„	8,	„ 3
März:	11	„	„	8,	„ 3
April:	16	„	„	14,	„ 2
Mai:	9	„	„	7,	„ 2
Juni:	11	„	„	10,	„ 1
Juli:	11	„	„	9,	„ 2
August:	11	„	„	9,	„ 2
September:	9	„	„	6,	„ 3
Oktober:	13	„	„	8,	„ 5
November:	10	„	„	10,	„ —
Dezember:	10	„	„	7,	„ 3

Es erkrankten bis zum Alter von

20 Jahren:	11	Personen;	Männer	10,	Frauen	1
von 20—25 „	13	„	„	11,	„	2
„ 25—30 „	14	„	„	9,	„	5
„ 30—40 „	34	„	„	33,	„	1
„ 40—50 „	27	„	„	19,	„	8
„ 50—60 „	22	„	„	13,	„	9
über 60 „	9	„	„	6,	„	3

Beide Augen gleichzeitig wurden befallen in 2 Fällen.
Das rechte Auge erkrankte in 63 Fällen,
das linke Auge erkrankte in 65 Fällen.

Ein vorangegangenes leichtes Trauma wurde angegeben, ohne daß eine objektive feststellbare anderweitige Schädigung bestand, in 13 Fällen.

Das nichterkrankte Auge war ohne Befund in 84 Fällen.

Rheumatische Beschwerden wurden angegeben in 61 Fällen, negiert in 8 Fällen; nichts über Rheuma in der Krankengeschichte bemerkt war in 61 Fällen.

Eine Gonorrhoe hatten gehabt 4, eine Lues hatten gehabt 2 Fälle. (Die Iritis war aber nach dem Krankheitsbilde nicht luetisch.)

Ein seit Jahren bestehendes Gallenleiden wurde angegeben in 2 Fällen, Nebenhöhlenerkrankung in einem Fall.

Zwei Patienten fühlten sich mehrere Tage vor dem Auftreten der rheumatischen Iritis nicht wohl.

Eine Zeitlang wurden auch die Zähne der Iritiker einer besonders genauen Untersuchung in der hiesigen Zahnklinik unterzogen. Nur einmal gelang es, durch Injektion eines aus einer Zahnwurzeleiterung gezüchteten Streptococcen-Stammes eine metastatische Ophthalmie bei einem Kaninchen zu erzeugen. Aber hier waren sehr große Mengen eingespritzt worden. Das Tier wurde geschlachtet, da der Tod unmittelbar bevorzustehen schien, und bei der Autopsie fanden sich in zahlreichen Organen ähnliche Eiterherde wie im Glaskörper.

Eine Iridektomie wurde in 9 Fällen ausgeführt; stets waren mehrere Recidive vorhergegangen. Dabei ergab sich

die bemerkenswerte Tatsache, daß während einer durchschnittlichen Beobachtungszeit von 44 Monaten auf dem operierten Auge kein Recidiv mehr auftrat.

Auffallend ist die verhältnismäßig niedrige Anzahl der Krankheitsfälle von Frauen zur Anzahl der erkrankten Männer, obgleich doch von den rheumatischen Muskel- und Gelenkleiden erstere in höherem Prozentsatz befallen werden (20). Diese Tatsache läßt sich vielleicht damit erklären, daß Frauen lange nicht in demselben Maße den Witterungseinflüssen und anderen schädigenden, durch den Beruf bedingten Momenten ausgesetzt sind wie die Männer. Etwas nähern sich die Zahlen der Erkrankten bei beiden Geschlechtern in der Zeit des weiblichen Klimakteriums, das auch, wie oben gesagt, für die anderen rheumatischen Affektionen ein disponierender Faktor sein soll.

Die Altersklassen, welche die höchsten Prozentzahlen bei der Erkrankung an rheumatischer Iritis aufweisen, liegen ebenso wie bei den anderen rheumatischen Affektionen etwa zwischen dem 25. bis 60. Lebensjahre.

Oftmals erkrankten gerade in der Zeit, die man für das Auftreten der rheumatischen Iritis der klimatischen Verhältnisse wegen für besonders bevorzugt hält, auffallend wenige: So waren vom September 1921 bis zum April 1922 nur drei Krankheitsfälle und vom November 1923 bis zum März 1924 nur 1 Krankheitsfall zu verzeichnen.

Die höchste Zahl von Fällen rheumatischer Iritis in einem Monat war im April 1923 mit vier Krankheitsfällen erreicht. Diese 4 Fälle traten aber nicht gehäuft in wenigen Tagen auf, sondern verteilten sich in ziemlich gleichmäßigen Abständen über den ganzen Monat und außerdem waren in drei Fällen die Zeitannahmen nicht genau festzusetzen. Ich habe trotzdem versucht, meteorologische Zusammenhänge nachzuweisen, jedoch ohne jedes positive Ergebnis.

Aus dem bisher Bekannten und aus der Beobachtung an unserem Material lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

Das klinische Krankheitsbild der „rheumatischen“ Iritis ist klar umgrenzt. Die Verhältnisse liegen an dem der direkten Beobachtung auch unter Vergrößerung mit optischen Hilfsmitteln gut zu beobachtenden vorderen Augenabschnitt außerordentlich günstig. Die anderen rheumatischen Erkrankungen spielen sich an nicht entfernt so zugänglichen Körperstellen ab. Zum Teil weisen diese (Gelenke, seriöse Höhlen) eine ausgesprochene anatomische Ähnlichkeit mit den die vordere Augenkammer begrenzenden Geweben auf. Die Augenkranken leiden zum großen Teil gleichzeitig oder vorher bzw. nachher an „Rheuma“ anderer Organe, es sind „Rheumatiker“.

Genau dasselbe klinische Bild beobachten wir bei Iritis nach einer Anzahl klinisch wohlbekannter Infektionen (Gonorrhoe, Abdomnialtyphus, Rekurrensfieber, Influenza, Pneumonie usw.).

Der Gedanke, daß auch bei der rheumatischen Iritis eine Infektion eine wichtige Rolle spielt, liegt nahe. Der Nachweis ist aber sehr schwer zu führen. Bei unserem Material, ebenso wie bei früheren in Europa angestellten Untersuchungen, hat sich bisher eine focale Infektion nur ausnahmsweise als Ursache nachweisen lassen. Die Schwierigkeiten sind bereits besprochen.

Es erscheint wünschenswert, hierauf in Zukunft besonders zu achten.

Literatur.

1. *Gilbert:* Über Uveitis. Zeitschr. f. Augh., Bd. 49/50. 1923.
2. *Streiff:* Zur Ätiologie der rheumatischen Augenerkrankungen und zur Behandlung von Augenentzündungen aus sekundär tuberkulöser Basis. Klin. Mon. f. Augh., Bd. 51. 1913.
3. *Gifford:* The pathology of uveitis. Zentralbl. f. d. ges. Ophth., Bd. 8. 1923.
4. *Kraner:* Ursachen und Wesen des chron. Gelenkrheumatismus. Veröffentl. d. deutsch. Ges. f. Rheumabekämpfung, Heft 4.
5. *Strauß:* Rheuma und Erkältung. Veröffentl. d. deutsch. Ges. f. Rheumabekämpfung, Heft 1.
6. *Curschmann:* Zur Diagnose des Muskelrheumatismus. Veröffentl. d. deutsch. Ges. f. Rheumabekämpfung, Heft 3.
7. *Brandt:* Blutbild. bei Iritis. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm., Bd. 10. 1923.
8. *Kraner:* S. unter Nr. 4.
9. *Kolle-Hetsch:* Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten.
10. *Axenfeld:* Die Bakteriologie in der Augenheilkunde. Jena 1907.
11. *Strauß:* Veröffentl. d. deutsch. Ges. f. Rheumabekämpfung, Heft 3.
12. *Selenkowskij:* Die endogene Infektion als Ursache von Augenerkrankungen. Zentralbl. f. d. ges. Ophth., Bd. 16. 1926.
13. *Gilbert:* Über Rheumatismus, rheumatische und metastatische Regenbogenhautentzündung. Zeitschr. f. Augh., Bd. 1917.
14. *Axenfeld:* S. unter Nr. 10.
15. *Benedict:* Arch. f. Augh., Bd. 92, S. 109. 1923.
16. — Arch. f. Augh., Bd. 92, S. 109. 1923.
17. *Irons* und *Brown:* The etiology of iritis. Zentralbl. f. d. ges. Ophth., Bd. 12. 1924.
18. *Rosenow:* Focal infection and elective localization in the pathogenesis of diseases of the eye. Zentralbl. f. d. ges. Ophth., Bd. 19. 1928.
19. *Meisner:* Lehrbuch Brückner-Meisner, II. Aufl. 1929.
20. *Poleff:* Neue Aussichten in der Erforschung der Immunitätsverhältnisse des Auges. Arch. f. Augh., Bd. 97, S. 259. 1926.
21. *Back:* Über Beziehungen chronischer, septischer Zahnaffektionen zu den Erkrankungen des Auges. Klin. Mon. f. Augh., Bd. 78, S. 316. 1927.
22. *Rosenow:* Elektive lokalisation of Streptococci. I.A.M., Bd. 65, S. 1687. 1915.

Lebenslauf.

Am 29. VIII. 1903 wurde ich, *Heinz Appel,* zu Danzig als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Hans Appel geboren. Ich besuchte das humanistische Gymnasium in Anklam, an dem ich das Abiturium im März 1923 bestand. Das medizinische Studium begann ich in Göttingen, setzte es dann in Greifswald fort, bestand hier das Physikum im Sommer 1925 und besuchte weiter die Universitäten München, Wien und wieder Greifswald, wo ich im Laufe des Wintersemesters 1928/29 das Staatsexamen bestand. Seit dem 15. März 1929 bin ich als Medizinalpraktikant an der Greifswalder Universitäts-Augenklinik tätig.